

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05303801 A**

(43) Date of publication of application: **16.11.93**

(51) Int. Cl.

**G11B 15/60**  
**G11B 15/67**

(21) Application number: **04106364**

(22) Date of filing: **24.04.92**

(71) Applicant: **HITACHI LTD**

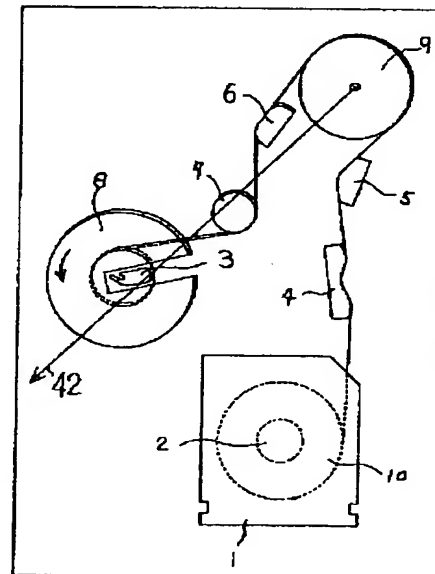
(72) Inventor:  
**ABE FUKUOKU**  
**MASUDA NORIAKI**  
**KAKU NOBUYUKI**  
**OGIJI KENJI**  
**HIGUCHI SHIGEMITSU**  
**SAKAI KAZUO**  
**TAKEDA FUMIO**  
**FURUHATA SHIGEYUKI**  
**TERAYAMA TAKAO**  
**YAMASHITA TAICHIRO**  
**TAJIMA FUJIO**

(54) **MAGNETIC TAPE DEVICE**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To attain a high recording density and a high reliability by using a rotary head device, and adopting a tape traveling system which doesn't use an inclined pin.

**CONSTITUTION:** A reader block 3 is pulled out from a cartridge 1, moved along a sledding path, and housed in a winding reel 8. Then, the prescribed amounts of a magnetic tape 10 are wound, the tape 10 is guided by a buffer 4 and an air guide 5, moved along a spiral lead provided at a rotary head device 9, and wound round an air guide 6 and vacuum capstan 7, so that a sledding processing can be completed. Thus, the rotary head device 9 is used as a fixed head so that the high recording density can be attained. Also, the inclined pin is not adopted so that a tape twist can be prevented, and the path is simplified so that a damage caused by the impulse of the tape can be prevented, and then the high reliability can be realized.



COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-303801

(43) 公開日 平成5年(1993)11月16日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B	15/60	A		
	15/67	Z		

審査請求 未請求 請求項の数5(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平4-106364

(22) 出願日 平成4年(1992)4月24日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 阿部 福億

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所映像メディア研究所内

(72) 発明者 益田 憲明

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所映像メディア研究所内

(72) 発明者 賀来 信行

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所映像メディア研究所内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 磁気テープ装置

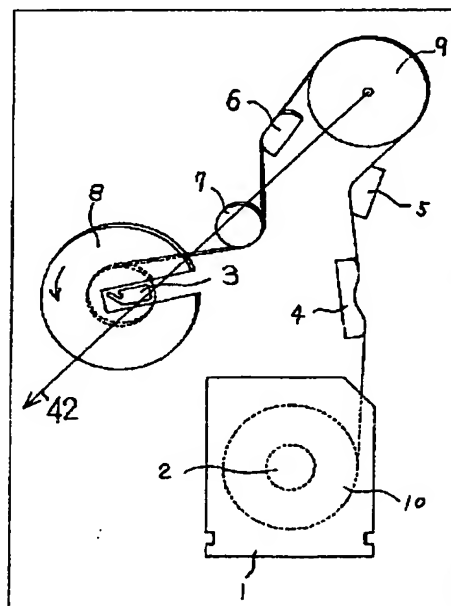
(57) 【要約】

【目的】 1 リール方式の磁気テープ装置に関し、高記録密度化と、高信頼性を達成する方法を提供する。

【構成】 磁気テープ装置において従来用いられていた固定ヘッドに変え回転ヘッド装置を用いる。またテープ走行系には傾斜ピンを用いない。テープ走行系を形成する複数のガイド群は固定構成で移動動作しない構成とする。

【効果】 容易に高記録密度化を達成できる。また、傾斜ピンがないためテープを振ることがなく安定したテープ走行が得られ容易にテープ寿命の向上を図れる。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】一端がリーダブロックに取付けられた磁気テープを1つのリールに巻装したカートリッジと、複数個の磁気ヘッドを搭載した回転ヘッド装置と、前記カートリッジから引出されたリーダブロックを装着し、磁気テープを巻取る巻取りリールと、磁気テープが所定のテープ走行路を形成するように配された複数のテープガイドを有し、該磁気テープに信号を記録、あるいは磁気テープに記録された信号を再生する磁気テープ装置において、前記回転ヘッド装置の回転軸中心から回転ヘッド装置の磁気テープの非テープ巻きつけ部の磁気テープ装置の外周円弧の中心に向かう線分の延長線と前記カートリッジの背側面が形成する線分とが交わることを特徴とする磁気テープ装置。

【請求項2】請求項1記載の磁気テープ装置において、所定のテープパスを形成する複数のテープガイドは、テープのローディング、アンローディング動作時に移動しないことを特徴とする磁気テープ装置。

【請求項3】請求項1記載の磁気テープ装置において、回転ヘッド装置の最近傍に配置された複数のテープガイドの磁気テープとの巻きつけ角度が90°以下になるようにテープガイドを配置した構成としたことを特徴とする磁気テープ装置。

【請求項4】請求項1記載の磁気テープ装置において、磁気テープを案内する複数のテープガイドの形状が磁気テープと接触する側が円弧を有し、複数の円弧と直線とで構成されたことを特徴とした磁気テープ装置。

【請求項5】請求項1記載の磁気テープ装置において、カートリッジ挿入方向の奥行き側に巻き取りリール及び、回転ヘッド装置を備えた構成であることを特徴とした磁気テープ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンピュータシステムのファイル装置として使用する磁気テープ装置に係り、特に、磁気テープを巻回した一つのリールを収納したカートリッジを使用し、前記磁気テープへの信号の記録、再生を回転ヘッド装置により行なう装置に係るものである。

## 【0002】

【従来の技術】磁気テープを巻回した一つのリールを収納したカートリッジを使用したコンピュータシステムのファイル装置として使用する磁気テープ装置については、特開平4-76849号公報、特開平4-79059号公報等に記載されているように、前記磁気テープへの信号の記録、再生を並列に配列された複数個の磁気ヘッドにより構成された固定ヘッドにより行なっていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】高密度記録を行なうにはトラックピッチを狭くする、あるいは記録波長を短く

する方法がある。しかしながら、上記従来技術により高密度記録を行なうにはいくつかの課題がある。以下に、その課題について説明する。

【0004】図9は、従来の固定ヘッドを用いた一般的な磁気テープ装置の概要を示す平面図、図10は、固定ヘッドと磁気テープに記録されたテープパターンの模式図である。

【0005】図9において、1はカートリッジ、51はバッファ、52、53はエアガイド、55は固定ヘッド、54はテンションセンサ、56は巻取りリール、10は磁気テープで、カートリッジ1から引出された磁気テープ10は、バッファ51を経て、エアガイド52により固定ヘッド55に案内され、テンションセンサ54を通り、巻取りリール56に巻取られる。テンションセンサ54は、テープ張力を最適状態に制御するためにテープ張力を検出する装置、また、バッファ51はテープ張力の過渡的変動に対する緩衝装置である。

【0006】図10において、57は固定ヘッド55に高精度に配置された磁気ヘッド、58は、固定ヘッド55により磁気テープ10上にテープ長手方向に並列に記録されたトラックである。また、 $\delta$ はトラックピッチであり磁気ヘッド57間ピッチに等しい。従って、この記録方式において、トラックピッチを狭く取るには、ヘッド数を増加する必要がある、すなわち、多数の磁気ヘッド57を高精度に配置したヘッド構成とすべての磁気ヘッド57での良好なタッチ性能の確保が要求される。それに伴い、コストが増加するだけでなく、磁気ヘッドの作成及び管理上から記録密度の増加は自ずと制約を受ける。

【0007】また、短波長記録を行なうためには、磁気テープ10と磁気ヘッド57の相対速度を速くする必要があり、固定ヘッド55を用いている従来技術では磁気テープ10の送り速度を速くしなければならない。このため、カートリッジ1巻に記録するデータ容量が少なくなる問題があった。

【0008】本発明の目的は、磁気テープを巻回した一つのリールを収納したカートリッジを使用したコンピュータシステムの磁気テープ装置において、高密度記録と高信頼性を達成することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的は、磁気テープを巻回した一つのリールを収納したカートリッジを使用したコンピュータシステムのファイル装置として使用する磁気テープ装置において、固定ヘッドに変えて、複数個の磁気ヘッドを搭載した回転ヘッド装置を用いること、テープ走行系には傾斜ピンを用いないこと、また、テープ走行系を形成する複数のガイド群は移動することなく位置固定とすることにより達成される。

## 【0010】

【作用】磁気テープの回転ヘッド装置への巻きつけを一

方向のテープ引出し動作により実現できる。磁気テープのテープガイドへの巻きつけ角度を小とできるのみでなく、傾斜ピンを用いないテープ走行系により、テープを振じることがないためテープ走行負荷の軽減が図れ、安定したテープ走行が得られる。またテープガイドを円弧を有した形状とすることによりテープとの接触面積を増加させ、テープ面圧を下げることににより空気噴出によるテープの浮上量を増加させテープの摩擦を減少させる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。

【0012】図1は、第1の実施例のスレディング後の磁気テープ装置の平面図、図2は、第1の実施例のスレディング前の磁気テープの平面図、図3は、第1の実施例の磁気テープ装置の側面図、図4は、第1の実施例の回転ヘッド装置のヘッド構成と磁気テープに記録されたトラックパターンの模式図である。

【0013】第1の実施例における磁気テープ装置の構成について図2を用いて説明する。図2において、1はカートリッジ、2はカートリッジ内のリール、3はリーダブロック、10は磁気テープ、11はスレディング経路（ローディング時を矢印で図示する）で、磁気テープ10の一端にはリーダブロックが取り付けられ、リール2に巻装した状態でカートリッジ1に収納されている。また、スレディング経路11はリーダブロック3が引き出される経路を示す。4はパッファ、5はエアガイド、9は回転ヘッド装置で、パッファ4とエアガイド5は回転ヘッド装置9とカートリッジ1の間に配置され、エアガイドのテープ接触面は円弧形状をなしている。6はエアガイド、7はバキュームキャプスタン、8は巻取りリールで、回転ヘッド装置9と巻取りリール8の間にエアガイド6とバキュームキャプスタン7は配置され、エアガイド6の磁気テープ10との接触面は円弧形状をなし、また、巻取りリール8にはリーダブロック3を受け入れるための切欠きが設けられている。

【0014】次に第1の実施例における磁気テープ装置の動作について図1を用いて説明する。カートリッジ1からリーダブロック3が引出され、リーダブロック3は図2に示したスレディング経路11に沿って移動し、巻取りリール8に収納される。次に、巻取りリールが、磁気テープ10を所定量巻取ることにより、磁気テープ10はパッファ4、エアガイド5に案内され、回転ヘッド装置9にもうけられた螺旋状のリードに沿う、さらにエアガイド6とバキュームキャプスタン7に巻付き、スレディングは完了する。テープとの巻き付け角度が90°以下となるように配置された各エアガイド5、6は、テープ摺動面に圧縮空気を吹き出す多数の小孔を有しており、磁気テープ10とガイドのテープ摺動面に空気膜を形成し、磁気テープ10をエアガイドから浮上させることによりエアガイド5、6と磁気テープ10の

摺動によるテープ損傷を防いでいる。また、バキュームキャプスタン7は図示しないキャプスタンモータにより安定な回転に制御され、磁気テープ10を吸引することにより駆動力を発生し、磁気テープ10を走行させる。バキュームキャプスタン7は、テープ非磁性面と接触するため駆動時テープ磁性面を傷つけることはなく信頼性の高い装置を提供することができる。パッファ4はテープを吸引する部分と圧縮空気を排出する部分より構成されており、磁気テープ10の張力変動に対しての緩衝装置として動作する。本実施例は、回転ヘッド装置9のテープ非巻き付け部の中心と回転ヘッド装置9の回転中心軸を結ぶ直線42がカートリッジ1の背面側が形成する線分と交差する構成である。

【0015】図3は、第1の実施例の磁気テープ装置の側面図である。カートリッジ1から引出された磁気テープ10は、パッファ4とエアガイド5により平行に案内され回転ヘッド装置9に入射する。さらに、磁気テープ10は回転ヘッド装置9に設けられた螺旋状のリード上を走行し、所定の角度で出射しエアガイド6、バキュームキャプスタン7を経て巻取りリールに到る。

【0016】次に、図4により回転ヘッド装置の構成と記録されたトラックパターンについて説明する。図4において、12、13、14、15は記録用磁気ヘッド、16、17、18、19は再生用磁気ヘッド、20、21は消去用ヘッドである。回転ヘッド装置9は矢印の方向に回転し、磁気テープ10は矢印の方向に走行する。記録用磁気ヘッド12、13によりトラック22、23を記録し、次に記録用磁気ヘッド14、15によりトラック24、25を記録する。

【0017】図5は、第2の実施例を示す磁気テープ装置の平面図である。本実施例は、キャプスタンとピンチローラによりテープを駆動する構成である。図5において、30はテンションセンサ、31、26、27はエアガイド、29はキャプスタン、32はピンチローラ、28はガイドで、カートリッジ1を出た磁気テープ10は、ガイド28、テンションセンサ30に案内されて回転ヘッド装置9に巻きつく。回転ヘッド装置9を出た磁気テープ10は、3個のエアガイド31、26、27に案内されながら巻取りリール8に回収される。

【0018】図6は、第3の実施例を示す磁気テープ装置の平面図、図7は第3の実施例を示す磁気テープ装置の側面図である。本実施例は、巻取りリール8を回転ヘッド装置9と横並びに配置し、バキュームキャプスタン7によりテープを駆動する構成である。図6において、34、35はエアガイドで、カートリッジ1を出た磁気テープ10は、ガイド33、エアガイド34に案内されて回転ヘッド装置9に巻きつく。回転ヘッド装置9を出た磁気テープ10は、エアガイド35に案内されながら、バキュームキャプスタン7を経て、巻取りリール8に回収される。バキュームキャプスタン7は、テープ非

磁性面と接触するため駆動時テープ磁性面を傷つけることはなく信頼性の高い装置を提供することができる。また、図7に示すように、バキュームキャプスタン7にはば $180^\circ$ 巻付けることにより、磁気テープ10のテープ走行方向を下降から上昇方向に変化させる、カートリッジ1に対する磁気テープの高さ偏差を小さくすることができるためメカニズムの薄形化ができる。

【0019】図8は、第4の実施例を示す磁気テープ装置の平面図である。本実施例は、巻取りリール8に直結したドライブモータ（図示せず）により磁気テープ10を駆動する構成である。図7において、36、37はガイド、38はテンションピン、39はテンションセンサ、40、41はエアガイドで、カートリッジ1を出た磁気テープ10は、ガイド36、37、テンションセンサ39に案内されて回転ヘッド装置9に巻きつく。回転ヘッド装置9を出た磁気テープ10は、エアガイド40、41に案内されながら巻取りリール8に回収される。カートリッジ1と回転ヘッド装置9間のテープスパン中に回転するテンションピン38を挿入した構成である。

【0020】第2の実施例、第3の実施例、第4の実施例ともに回転ヘッド装置9のテープ非巻きつけ部の中心と回転ヘッド装置9の回転中心軸を結ぶ直線42がカートリッジ1の背側面が形成する線分と交差する構成である。

【0021】第1の実施例、第2の実施例、第3の実施例、第4の実施例ともに、スレディングの方法は手動でも自動でもかまわない。

【0022】また、各実施例において、独立のテンションセンサ部を設けているが、例えば、回転ヘッド装置の固定ドラム内に空気圧検知センサを内蔵し、テープ張力を検知する方法でも良く、その手段は限定されるものではない。

【0023】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、回転ヘッド装置の採用と傾斜ピンを用いない簡素なテープ走行系によりカートリッジの記憶容量の増加と高信頼性を達成している。テープガイド数の極小化、移動を極力少なくすることによりメカニズムの精度、テープ走行負荷の軽減が図れ、テープバス寿命の向上が図れる。

【0024】また、テープテンションが増加すると回転

ヘッド装置の磁気ヘッドとの接触力が増加するためヘッド出力の劣化がない。

【0025】回転ヘッド装置の近傍のガイドのテープ巻き付け角度を $90^\circ$ 以下とすることによりテープ走行負荷の軽減と装置の横幅を抑えることができ装置の小形化を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例を示す磁気テープ装置のスレディング後の状態を示す平面図である。

10 【図2】第1の実施例を示す磁気テープ装置のスレディング前の状態を示す平面図である。

【図3】第1の実施例を示す磁気テープ装置の側面図である。

【図4】第1の実施例の回転ヘッド装置のヘッド構成とテープパターンの概略図である。

【図5】第2の実施例を示す磁気テープ装置の平面図である。

【図6】第3の実施例を示す磁気テープ装置の平面図である。

20 【図7】第3の実施例を示す磁気テープ装置の側面図である。

【図8】第4の実施例を示す磁気テープ装置の平面図である。

【図9】従来例を示す磁気テープ装置の平面図である。

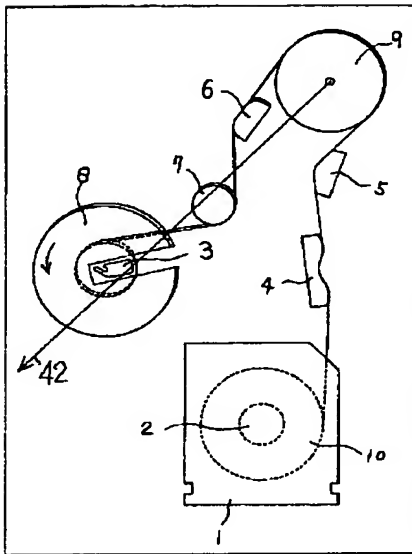
【図10】従来例の固定ヘッドとテープパターンの概略図である。

【符号の説明】

- 1…カートリッジ、
- 2…リール、
- 30 3…リーダブロック、
- 4…バッファ、
- 5…エアガイド、
- 6…エアガイド、
- 7…バキュームキャプスタン、
- 8…巻取りリール、
- 9…回転ヘッド装置、
- 10…磁気テープ、
- 29…キャプスタン、
- 32…ピンチローラ、
- 40 38…テンションピン、
- 55…固定ヘッド

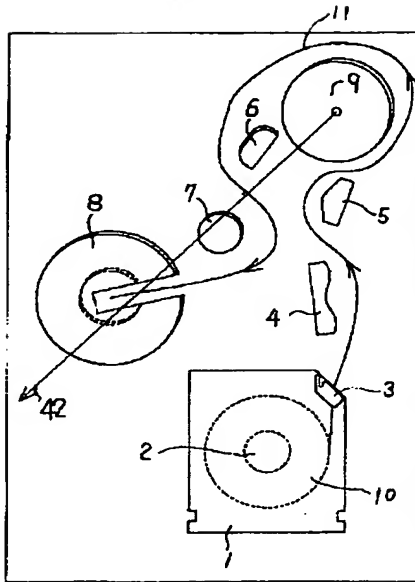
【図1】

図 1



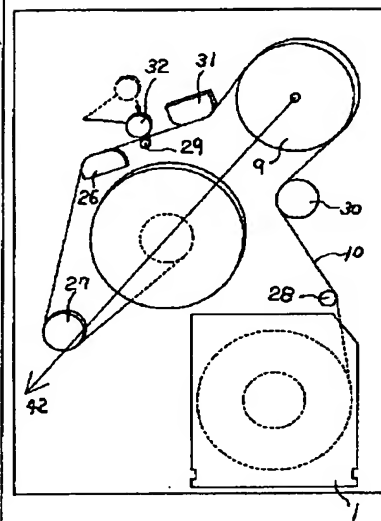
【図2】

図 2



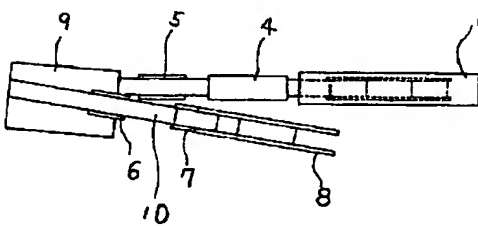
【図5】

図 5



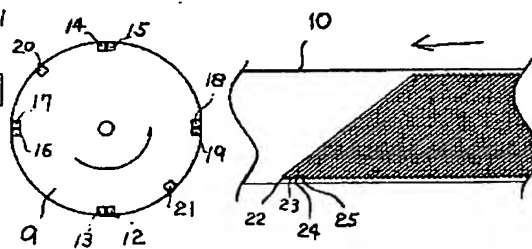
【図3】

図 3



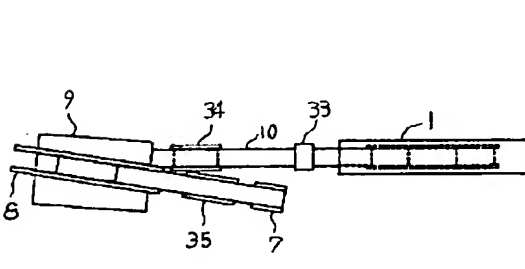
【図4】

図 4



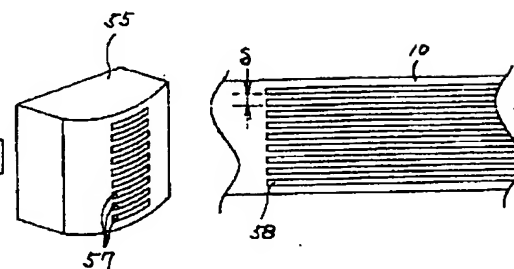
【図7】

図 7



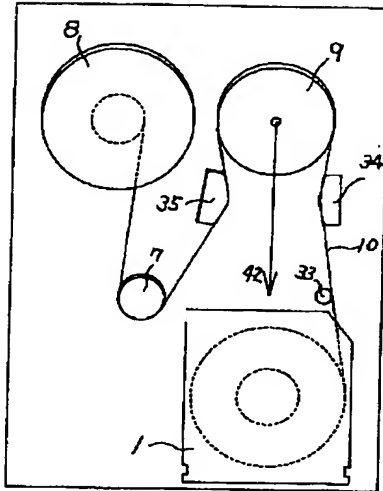
【図10】

図 10



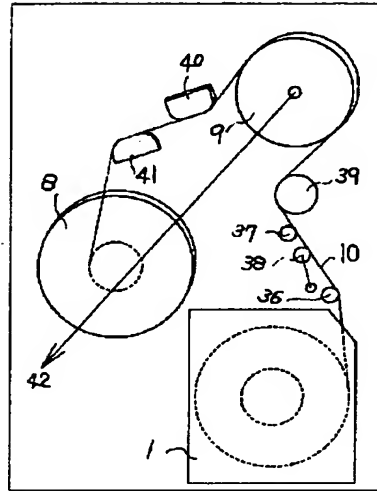
【図6】

図 6



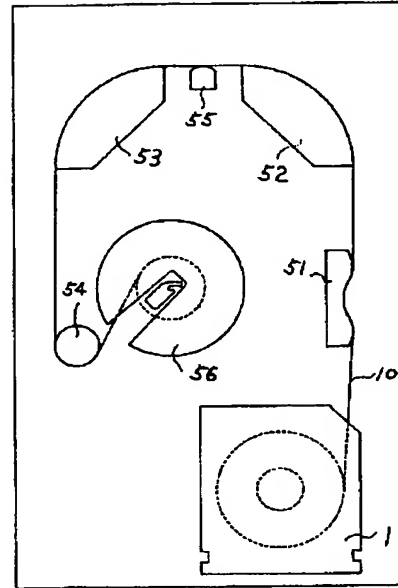
【図8】

図 8



【図9】

図 9



## フロントページの続き

(72)発明者 荻路 憲治  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 樋口 重光  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 酒井 和夫  
茨城県土浦市神立町502番地株式会社日立  
製作所機械研究所内

(72)発明者 武田 文夫  
茨城県土浦市神立町502番地株式会社日立  
製作所機械研究所内

(72)発明者 古端 茂行  
神奈川県小田原市国府津2880番地株式会社  
日立製作所小田原工場内

(72)発明者 寺山 孝男  
茨城県土浦市神立町502番地株式会社日立  
製作所機械研究所内

(72)発明者 山下 太郎  
茨城県土浦市神立町502番地株式会社日立  
製作所機械研究所内

(72)発明者 田島 富士雄  
茨城県土浦市神立町502番地株式会社日立  
製作所機械研究所内